



Le poids et la masse



La masse

**La masse d'un corps correspond à la quantité de matière qu'il contient.
La matière dont il se compose a une incidence sur sa masse.**

Voici deux billes de même taille.



**La bille de verre ci-dessus
a une masse de 4 g.**



**La bille en métal ci-dessus
a une masse de 16 g.**

La masse

Puisque la masse d'un corps dépend de la quantité de matière qu'il contient, elle ne variera pas selon l'endroit où il se trouve.



La masse d'un corps ne varie pas, quel que soit l'endroit où il se trouve : sur la Lune, sur la Terre, sur une autre planète ou ailleurs dans l'espace.

La masse

La masse se mesure en kilogrammes (kg) ou en sous-multiples du kilogramme tels que le gramme et le milligramme.



On peut déterminer la masse d'un objet à l'aide d'une balance.

Le poids

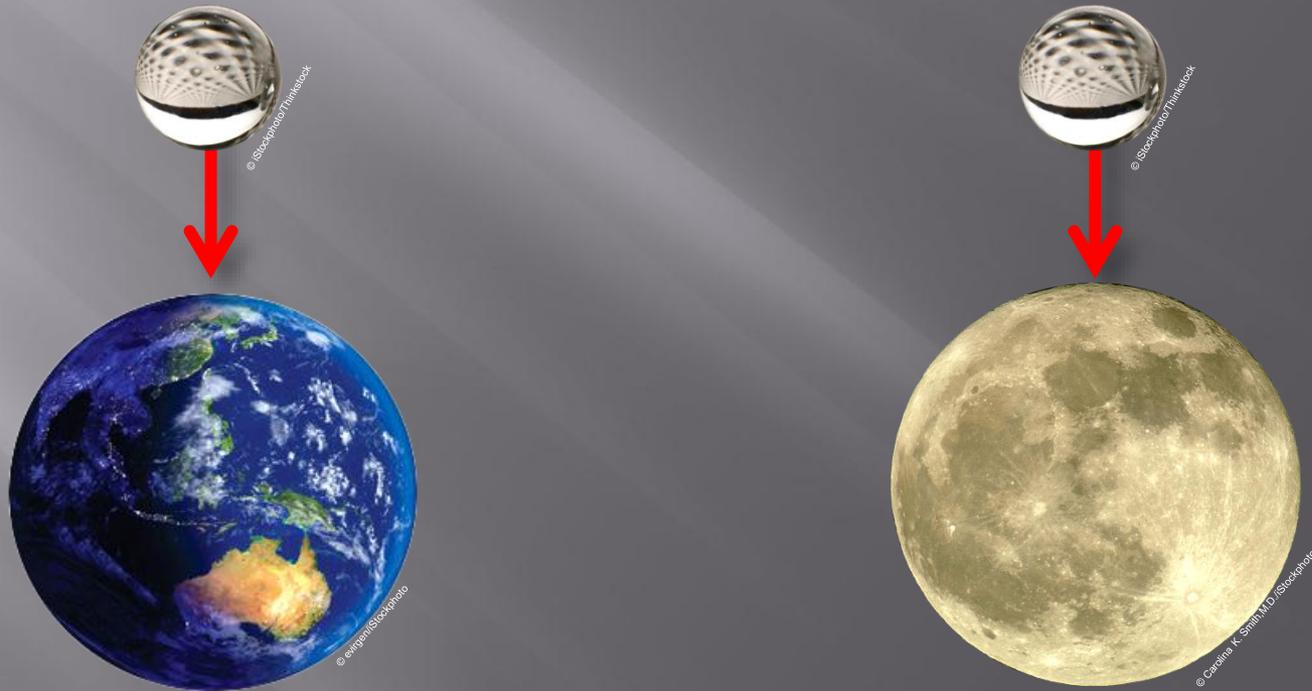
Le poids d'un objet ou d'un être dépend de la force d'attraction qu'exerce sur lui le corps céleste sur lequel il se trouve.

Il dépend à la fois de la masse de l'objet et de la force que le corps céleste exerce sur lui.



Le poids

Le poids d'un objet ou d'un être peut donc varier selon l'endroit où il se trouve, que ce soit sur la Lune, sur la Terre, sur une autre planète ou ailleurs dans l'espace.



Le poids de la bille en métal est de 160 N sur la Terre et de 26,72 N sur la Lune.

Le poids

Le poids se mesure en newtons (N).

On peut déterminer le poids d'un objet ou d'une personne à l'aide d'un dynamomètre.



La force gravitationnelle

Le symbole g désigne le champ de gravité.



Sur la Terre, la valeur g s'arrondit à 10 N/kg , car elle est de $9,78 \text{ N/kg}$ à l'équateur, de $9,83 \text{ N/kg}$ aux pôles et de $9,81 \text{ N/kg}$ au Canada.



Sur la Lune, la valeur g s'établit à environ $1,67 \text{ N/kg}$, soit un sixième de la valeur g sur la Terre.

La force gravitationnelle

Je retiens :

- ▣ qu'il existe une relation entre le poids et la masse;
- ▣ que le poids est le produit de la masse de l'objet par la valeur du champ de gravité;
- ▣ que le champ de gravité a une valeur différente selon l'endroit où l'on se trouve.



Le calcul du poids sur Terre

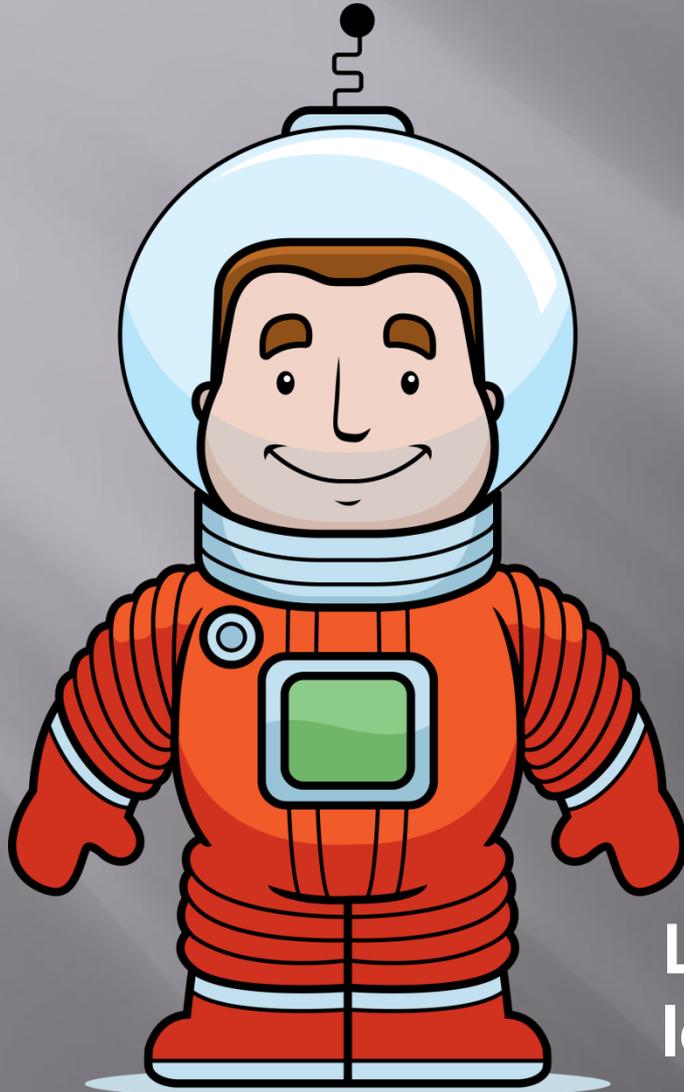
Pour déterminer le poids d'un astronaute sur la Terre, on multiplie sa masse par 10 N/kg (poids = masse \times g).

Si masse = 56 kg et que $g = 10 \text{ N/kg}$

Puisque poids = masse \times g

Alors poids = $56 \times 10 \text{ N/kg}$
= 560 N

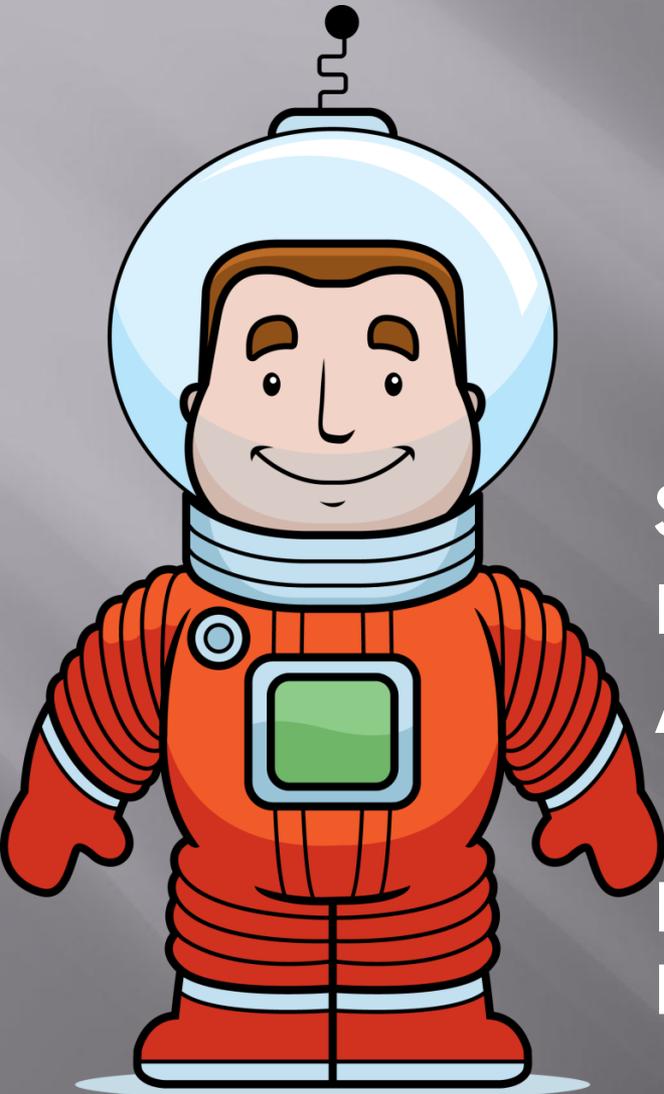
Le poids de l'astronaute sur la Terre est donc de 560 N .



© Hemera/Thinkstock

56 kg

Le calcul du poids sur la Lune



Pour déterminer le poids d'un astronaute sur la Lune, on multiplie sa masse par $1,67 \text{ N/kg}$ (poids = masse \times g).

Si masse = 56 kg et que $g = 1,67 \text{ N/kg}$

Puisque poids = masse \times g

Alors poids = $56 \times 1,67 \text{ N/kg}$
= $93,52 \text{ N}$

Le poids de l'astronaute sur la Lune est donc d'environ 94 N .

© Henera/Thinkstock

56 kg